

та. Содержания пикроильменита довольно значительные с широким гранулометрическим спектром. На многих зернах отмечаются реликты первичных наждачных поверхностей, часто покрытых корочками лимонита и глинистых минералов. В подобных пробах обнаруживаются зерна алмазов, иногда представленные и сростками двух и более кристаллов по шпинелевому типу. Кристаллы характеризуются иногда наличием включений и корочками лимонита [3].

Выводы Облик МСА и зерна алмаза из руслового аллювия свидетельствует о том, что поступили они сюда из отложений свит Калонда и Калахари. Непосредственный размыв кимберлитов водотоками сразу зафиксирован характером МСА в аллювии, а именно наличием индикаторных минералов прямого размыва (хорошей сохранности) и присутствием мелких алмазов. Эти признаки, возможно, будет, скорее всего, отмечать уже в полевых условиях.

Базальные горизонты свиты Калонда являются очень информативным древним коллектором, по которому можно делать определенный прогноз, хотя вектор направления поисков однозначно определить сложно. Характер МСА из изученных проб данного коллектора свидетельствует о том, что кимберлитовые тела, питавшие его, находятся относительно не далеко.

Свита Калахари имеет наименее важное прогнозно-поисковое значение.

Список литературы

1. Харьков А.Д., Зинчук Н.Н., Крючков А.И. Коренные месторождения алмазов мира. М: Изд-во Недра, 1998. 555 с.
2. Богатиков О.А., Гаранин В.К., Кононова В.А., Кудрявцева Г.П., Васильева Е.Р., Вержак В.В., Веричев Е.М., Парсаданян К.С., Посухова Т.В. Архангельская алмазоносная провинция (геология, петрография, геохимия и минералогия). М.: Изд-во МГУ, 1999. 524 с.
3. Гаранин В.К., Вержак В.В., Гаранин К.В. Проблемы поиска алмазных месторождений на территории Зимнего Берега Архангельской алмазоносной провинции и пути их решения // Известия Вузов Геология и разведка. 2007. № 6. С. 41–49.

*Рекомендовано до публікації Барановим П.М.
Надійшла до редакції 14.01.2015*

УДК 553.81:553.068.5 (477.54+477.46)

© О.А. Терешкова

УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ РОССЫПЕПРОЯВЛЕНИЙ АЛМАЗОВ В ПАЛЕОГЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ УКРАИНСКОГО ЩИТА

Приведены результаты решения актуальной научной задачи обоснования роли палеогеографического фактора в формировании россыпей алмазов райгородской толщи Украинского щита, решенная на основании комплекса методов исследований и предназначенная для прогнозирования месторождений алмазов в пределах Центрального алмазоперспективного района.

Наведено результати вирішення актуальної наукової задачі обґрунтування ролі палеогеографічного чинника у формуванні розсіпів алмазів райгородської товщі Українського щита, яка вирішена на

підставі комплексу методів досліджень і призначена для прогнозування родовищ алмазів в межах Центрального алмазоперспективного району.

Data are given about solution of topical research task for substantiation the role of paleogeographic factors in the formation of alluvial diamonds of Raygorodskay strata in the Ukrainian shield. Task was solved on the basis of the complex of methods designed for the forecast of diamond deposits in the Central district prospective for diamonds.

Вступление. Данная работа является продолжением серии публикаций [1, 2, 3], посвященных всестороннему изучению райгородской толщи Украинского щита (УЩ) в связи с ее потенциальной алмазоносностью.

Интерес к территории Украины, как перспективной на поиски алмазов, возник в середине прошлого века после первых находок кристаллов в аллювиальных отложениях р. Базавлук, после чего практически во всех районах УЩ и его склонов проводились работы по поиску коренных источников алмазов. Одним из наиболее перспективных на кимберлит-лампроитовые источники, с хорошо проявленными региональными и локальными критериями потенциальной алмазоносности считается центральный район УЩ, в пределах которого проводятся исследования (КП «Кировгеология») и выявлено ряд потенциально алмазоносных структур, сложенных породами кратерных, в отдельных случаях и проявлениями жерловых фаций; в некоторых из них обнаружены кристаллы алмазов и высокобарические минералы-спутники. Несмотря на большой объем проведенных работ, направленных на поиск коренных источников, месторождения алмазов в центральной части УЩ до настоящего времени не найдены. Считается, что в связи с находками алмазов и их минералов-спутников в палеогеновых отложениях центральной части УЩ, а именно в бучакских и райгородских породах, необходимо скорректировать прогнозно-поисковые работы на алмазы, направив их в сторону поиска фанерозойских россыпей и россыпепроявлений, которые могут иметь как самостоятельное значение, так и способствовать обнаружению коренных источников алмазов. Бурение новых скважин в рамках этих работ дало возможность получить дополнительный материал для исследований пород райгородской толщи сотрудниками Государственного ВУЗ «Национальный горный университет» и Днепропетровского национального университета (М.В Рузина, В.Л. Стефанский, О.А. Терешкова и др.), которые на протяжении ряда лет проводят всестороннее изучение райгородской толщи с целью обоснования ее перспектив на алмазы.

Цель работы – на основании результатов литолого-фациальных, петрографических и палеогеографических исследований обосновать условия формирования алмазовмещающих фаций райгородской толщи для прогнозирования как россыпных, так и коренных месторождений алмазов в Центральном алмазоперспективном районе УЩ.

Изложение основного материала исследований. Для достижения цели исследования был решен ряд задач, а именно проведена систематизация и анализ накопленного материала по геологии и алмазоносности райгородской толщи УЩ; изучены вещественный состав и строение райгородской толщи; уточнено ее стратиграфическое положение [2] и проведены палеогеографические исследования палеоценовых образований Ингульского мегаблока УЩ.

Для выполнения поставленных задач был использован комплекс полевых и лабораторных методов: отбор штучных проб, изучение керна поисковых скважин; петрографические и минераграфические исследования, выполненные при непосредственном участии автора для изучения вещественного состава основных разновидностей комплекса пород райгородской толщи; рентгеноструктурный, термический анализы для изучения тонкодисперсных минеральных фаз и выявления различных генераций основных породообразующих минералов; палеонтологический и палеогеографический методы для обоснования стратиграфического положения и геологической обстановки формирования пород райгородской толщи и связанными с ними россыпепроявлениями алмазов.

В результате проведенных исследований детально изучен керновый материал скважин, пробуренных вблизи сел Грузское и Лесное (южная часть района исследований), представляющий как райгородскую толщу, так и выше- и ниже-лежащие образования в понижении фундамента Кировоградского района [2, 3]. Как указывалось ранее [1] в строении толщи выделены две пачки: нижняя – мощностью 11-16 м и верхняя – 42-54 м. Установлено, что по текстурно-структурным особенностям они относятся к литифицированным смешанным отложениям обработанной и необработанной тефры и резургентного материала (остроугольные и слабо окатанные, с зонами обжига и без них обломки, глыбы кристаллических и осадочных пород).

По количественному соотношению вулканической и осадочной (от 80 до 20 %) составляющей выделяются осадочно-пирокластические (нижняя пачка) и пирокласто-осадочные (верхняя пачка) отложения. Практически вся райгородская толща характеризуется обилием органических остатков, представленных ядрами, детритом и обломками морских бентосных беспозвоночных и редко углефицированными обломками флоры и по внутренним и внешним характеристикам, установленные породы в составе райгородской толщи относятся к генетической группе прибрежно-морских отложений (рис. 1).

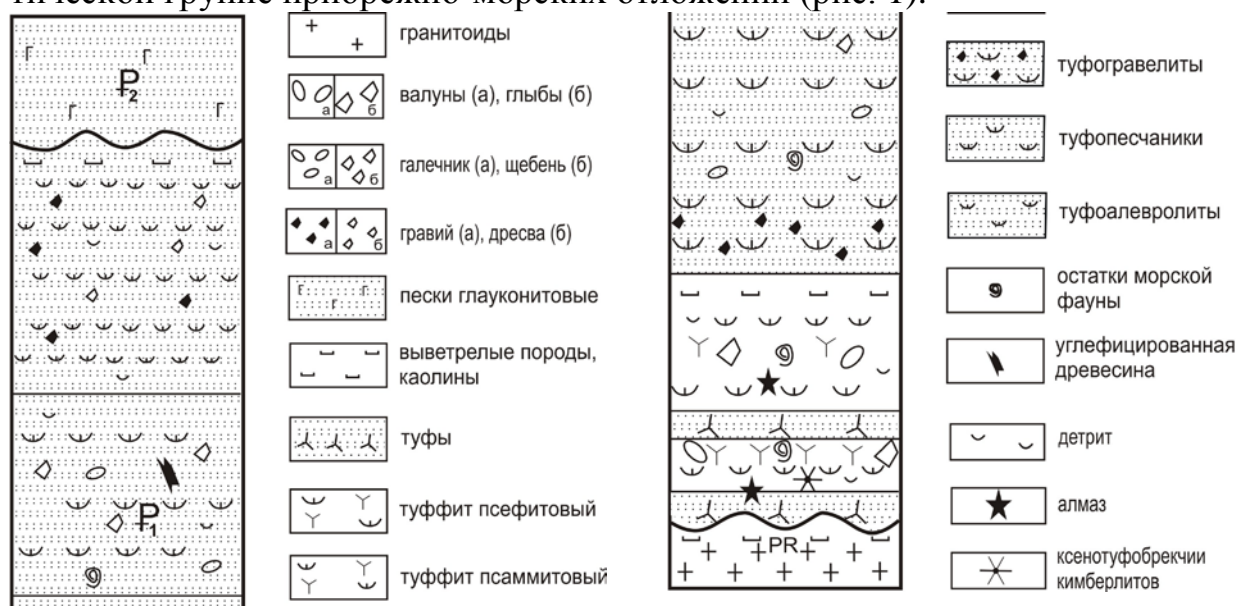


Рис. 1. Сводный разрез прибрежно-морских отложений райгородской толщи Грузского и Лесного алмазоперспективных участков (с учетом данных КП «Кировгеология»)

Породы райгородской толщи северной части их распространения отличаются по составу и строению от вышеописанных и залегают субгоризонтально на коре выветривания кристаллических пород фундамента и лишь на небольших участках на мезо-кайнозойских отложениях. Мощность толщи колеблется в пределах 10-20 м, в отдельных местах (в понижениях рельефа) до 43 м. Перекрыты породы толщи отложениями бучакской, обуховской свит, лузановской серии и четвертичного возраста [1, 2, 3 и др.].

Райгородская толща и вмещающие породы Тясминской депрессии изучена по выходам пород в обнажениях, расположенных в бортах р. Тясмин, Сухой и Сырой Ташлык вблизи сел Лузановка, Копейчана, Лебедевка, Яровое.

В связи с отсутствием фауны и по текстурно-структурными особенностями, установленные образования Тясминской депрессии отнесены нами к континентальным отложениям райгородской толщи Ингульского мегаблока Украинского щита [3]. В отложениях райгородской толщи в обнажении у с. Лебедевка определены флюидизатно-эксплозивные образования. Данные образования аналогичны алмазонасыщенным ровненскитам, установленным ранее Г.М. Яценко в пределах Ингульского мегаблока УЩ.

В связи с предполагаемой перспективностью райгородской толщи на россыпи алмазов одним из важных аспектов является обоснование особенностей формирования, как самих пород толщи, так и установленных в них россыпепроявлений.

По геологическим данным, полученным КП «Кировгеология», единичные алмазы и их минералы-индикаторы найдены в пределах Грузского, Лесного и Оситняжского участков. В составе райгородской толщи в пределах этих участков установлены ксенотуфобрекчии кимберлитов (лампроитов). По геофизическим данным здесь выделены отрицательные гравияномалии, контролируемые эксплозивные структуры мезо-кайнозойского этапа тектонической активизации [1].

В пределах распространения райгородской толщи установлены признаки многостадийного щелочно-ультраосновного магматизма в виде вулканогенных ксенотуфобрекчий с лампроитовыми включениями в Зеленогайской структуре и Черкасское проявление туфоподобных псевдолейцитовых лампроитов [2].

В составе вулканогенно-терригенной райгородской толщи Кировоградской площади исследований установлены остатки морских организмов, минералы гидрогенного происхождения, что в сочетании с особенностями строения и состава пород дает право предполагать образование толщи в прибрежно-морских условиях (зона литорали), а находки алмазов в ее породах прогнозировать формирование литоральных россыпей и россыпепроявлений.

Считается, что основными литолого-фациальными условиями, обуславливающими возможность концентрации алмазов, является литология и гранулометрический состав пород. Так в прибрежно-морских россыпях алмазы концентрируются в гравийно-галечниково-валунном материале. Связано это с гидродинамическими процессами в области литорали – в зоне энергетически напряженного сопряжения моря и суши. Эта зона выступает в качестве барьера, задерживающего поток обломочного материала, поступающего с материка, где

происходит разделение привнесенных минералов на рудные и породообразующие ассоциации. Породообразующие минералы в виде взвешенной фракции осадка удаляются в более глубокие части морского бассейна, а оставшиеся тяжелые фракции минералов и крупнообломочный материал подвергаются дифференциации с последующей концентрацией в прибрежной зоне.

В россыпях Сибири и Южной Африки установлена прямая зависимость содержания алмазов от грубообломочного состава вмещающих алмазы пород. Однако считается, что литоральные (прибрежно-морские) алмазоносные россыпи образуются редко, что связано с редкой встречаемостью источников этого минерала и не связано со спецификой россыпеобразующего процесса в литоральной зоне. Напротив, этот минерал не только подвижен, но и гипергенно устойчив и достигает литорали не разрушаясь. В настоящее время известна лишь одна промышленная литоральная россыпь алмазов в Юго- Западной Африке. Установление россыпепроявлений алмазов может способствовать также обнаружению их коренных источников.

Таким образом, одним из неперенных литолого-фациальных условий, подтверждающих потенциальную алмазоносность райгородских образований, является наличие в составе толщи грубообломочного материала, представленного гравийно-галечниково-валунными отложениями прибрежно-морского генезиса. Это подтверждается геологическими данными – алмазы и их минералы-спутники ранее установлены в нижней части разреза райгородской толщи, представленной вулканогенно-осадочными грубообломочными отложениями (рис. 1).

Степень алмазоносности также зависит от литологии подстилающих пород, для морских и озерных россыпей наиболее благоприятными являются подстилающие плотные породы. Райгородские отложения Кировоградского района залегают на плотных породах кристаллического фундамента.

Наличие перерывов в осадконакоплении, связанных со сменами тектонических режимов, вызвавших движение блоков и формирования различных фациальных условий, является необходимым фактором, контролирующим россыпеобразование. Насыщенность формаций алмазами зависит от длительности эпох выветривания и продолжительности высвобождения из них алмазов.

Длительные перерывы в осадконакоплении и процессы корообразования наблюдались на территории распространения райгородской толщи центрального района УЩ на протяжении от докембрия до кайнозоя.

В результате анализа палеогеографии в палеозое–кайнозое по палеогеографическим картам Украины и Молдавии [4] автором оценена палеогеографическая обстановка территории исследований и установлено, что начиная с рифея, когда Восточно-Европейская платформа (ВЕР) была почти полностью покрыта мелководным морским бассейном, территория исследований представляла собой суходол.

Далее, в результате воздымания УЩ, в кембрии и вплоть до мелового периода территория исследований представляла собой возвышенный суходол (рис. 2, а, б). Существует гипотеза [5], в соответствии с которой на территории УЩ в палеозое существовал довольно мощный осадочный чехол, а в среднем

девоне начался быстрый снос материала с УЩ на северо-восток в Днепровско-Донецкую впадину (ДДВ) и на юг в Добруженское и Северокрымское окраинные моря Палеотетиса. В раннем карбоне на УЩ развивалась мощная каолиновая кора выветривания, продукты которой сносились в смежные области осадконакопления. Денудация этих пород завершилась в триасе, когда Украинское поднятие занимало довольно высокое орографическое положение.

Кимберлитовый магматизм позднего девона – раннего карбона, приуроченный к зонам глубинных разломов УЩ и его склонов должен был проявиться в условиях мощного платформенного чехла. Денудация этого чехла в последующее время привела, по-видимому, к уничтожению верхних частей кимберлитовых трубок [5].

В пределах Щорсовского и Лелековского (с. Лелековка) алмазоперспективных участков С.Н. Цымбал, С.Г. Кривдик, Н.Н. Кирьянов и др. установили дайки слюдяных кимберлитов протерозойского возраста, в одной из них зафиксированы мелкие кристаллы алмаза. Данные кимберлиты могут выступать коренными источниками алмазов протерозойского возраста, которые в результате процессов гипергенеза высвобождались из коренных пород и переотлагались в понижениях фундамента в период от протерозоя до кайнозоя. В связи с этим можно предположить, что источниками мелких алмазов кимберлитового генезиса, установленных в четвертичных россыпях прибрежной части Днепра в районе исследований, могут, в том числе являться и протерозойские кимберлиты Щорского и Лелековского алмазоперспективных участков. Алмазы протерозойского возраста на данный момент в райгородских образованиях не установлены, однако, близость коренных источников к области распространения толщи позволяют предположить возможную аккумуляцию алмазов этого возраста в ее породах.

В юре море наступало с северо-востока, направление сноса сохранилось. Мезозойские отложения дроновской и серебряковской свит раннего-среднего триаса, орельской свиты средней юры и смелянские слои раннего мела, которые перекрыты райгородскими отложениями, сохранились в северо-восточной части района исследований и были вскрыты скважинами в результате картировочных работ, проводимых ДП «Центрукргеология».

В позднем мелу произошла трансгрессия моря на территорию исследований, как с северо-востока, так и с юга, снос материала соответственно происходил в этих направлениях (рис. 2, в, г). Это подтверждается геологическими данными, полученными в результате картировочных работ ДП «Центрукргеология» – в пределах Сазоновской палеодолины сохранились мелководные и глубоко-водные морские отложения верхнемелового возраста – отложения бурымской свиты, которые подстилают райгородские отложения.

В палеоцене на территории исследований в соответствии с палеогеографической картой [4] сформировались палеодолины и палеодепрессии, по которым материал сносился, как в северо-восточном, так и в южном направлении. Древний водораздел проходил в районе г. Кировограда. Современные долины в основном не повторяют древние долины рек, но в случае использования современными реками древних долин полностью исчезают древние аллювиальные

отложения. Так предполагается, что бучакскими реками происходил размыв меловых отложений. По установленной фауне, возраст райгородской толщи прибрежно-морских фаций Кировоградского района определен как ранний палеоцен, что свидетельствует о наступлении морского палеобассейна этого времени в южной части района исследований. Райгородские отложения палеоценового возраста Кировоградского района сохранились в Кировоградско-Новомиргородской, Шестаковской и Сазоновской палеодолинах.

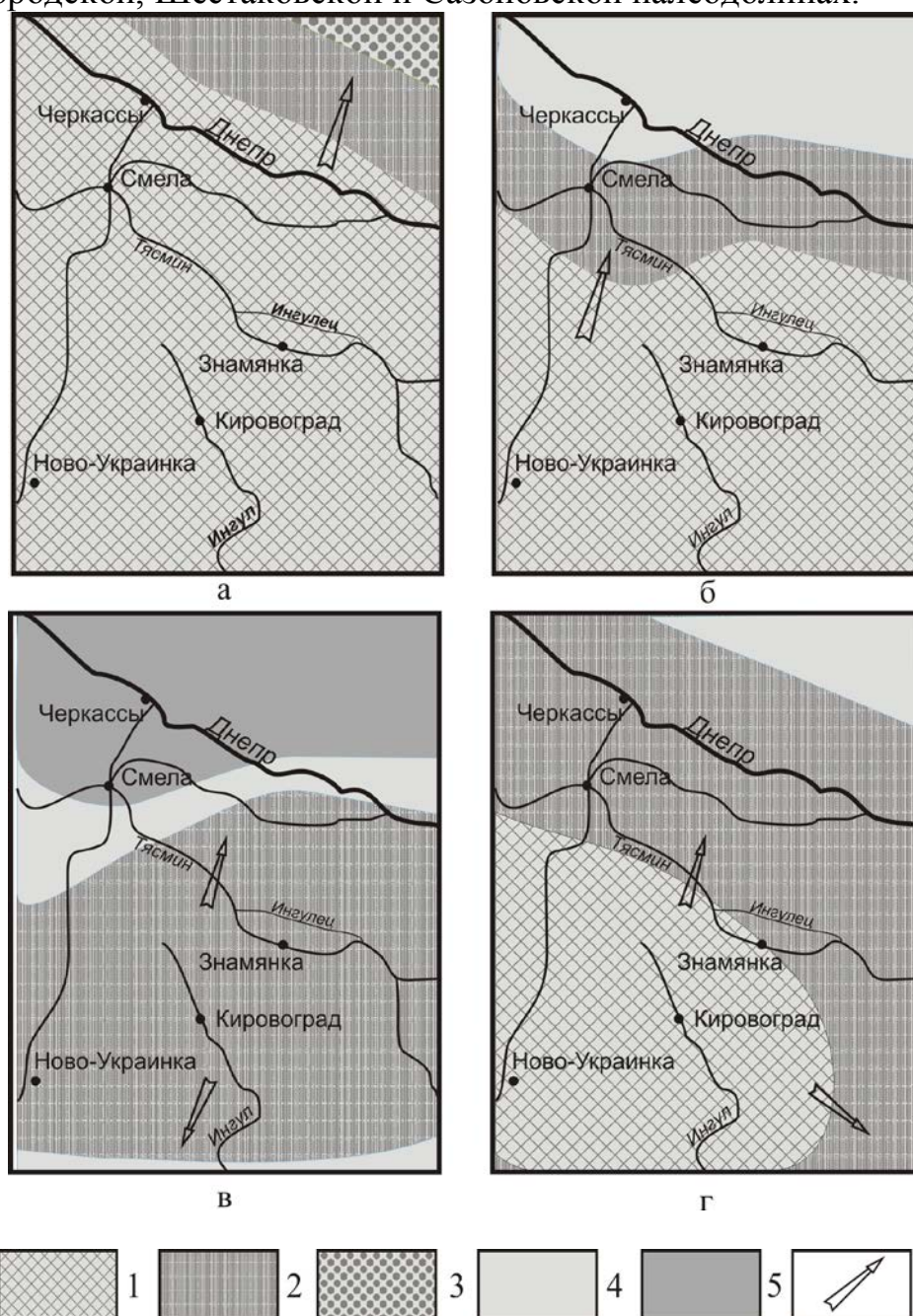


Рис. 2. Палеогеографическая обстановка на территории исследований в мезозое [4]: а – поздний триас, б – поздняя юра (средний и поздний келовей), в – поздний мел (турон-коньякский век); г – регрессия моря в поздней эпохе мелового периода (маастрихтский век). Условные обозначения: 1 – возвышенный суходол; 2 – пониженный суходол; 3 – аллювиальные равнины; 4 – мелкое море, 5 – относительно глубокое море; 6 – направление переноса обломочного материала

В каневское время эоцена аккумуляция осадков происходила в русловой части палеорек, а снос основной массы обломочного материала, вероятно, происходил в северо-восточном направлении. В эоцене образовались бучакские отложения русловой фации, сохранившиеся в приосевой части депрессий и палеодолин (рис. 3).

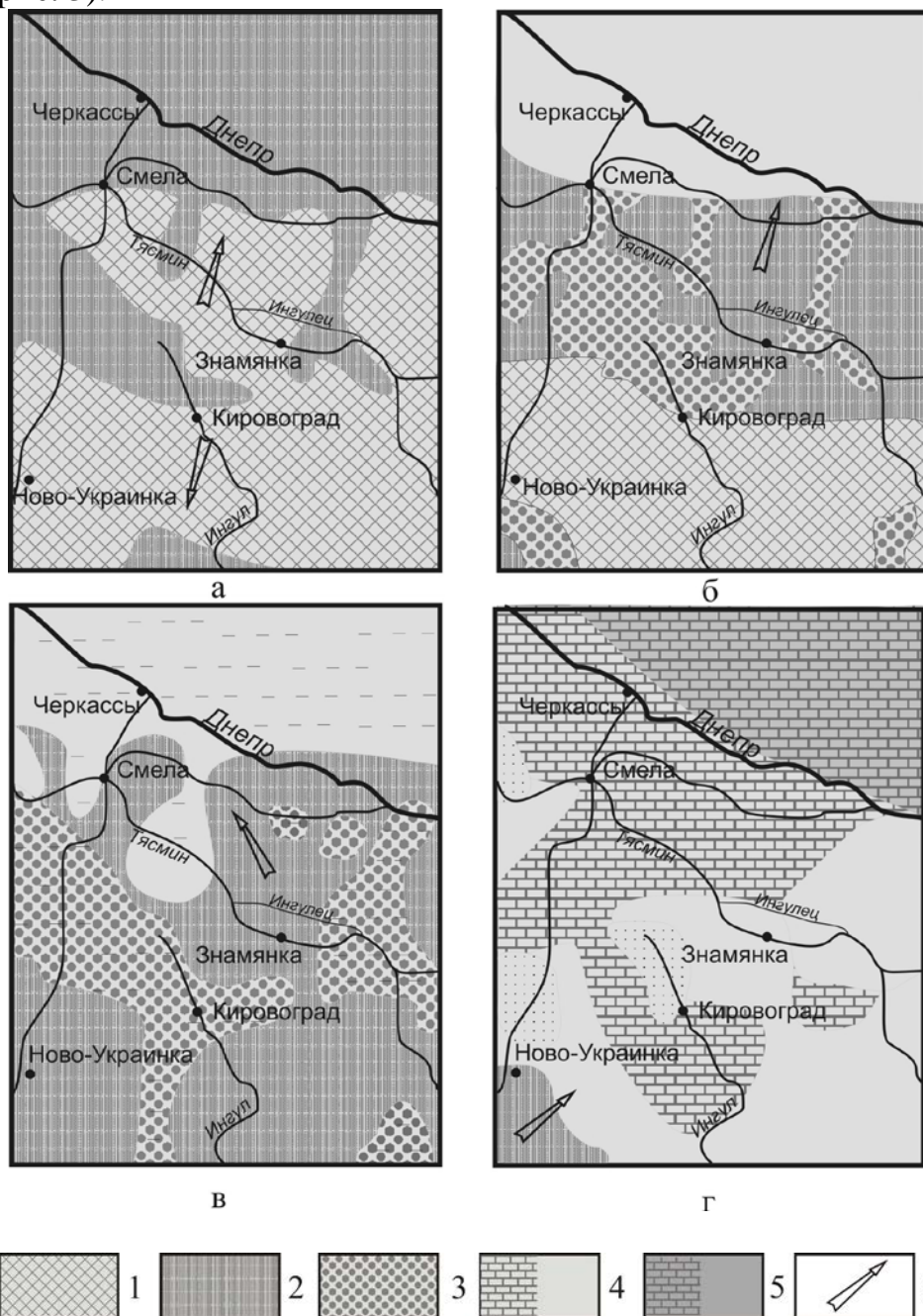


Рис. 3. Палеогеографическая обстановка на территории исследований в палеогеновый период [4]: а – палеоценовая эпоха, б – каневское время, в – бучакское время, г – киевское время. Условные обозначения: 1 – возвышенный суходол; 2 – пониженный суходол; 3 – аллювиальные равнины; 4 – мелкое море, 5 – относительно глубокое море; 6 – направление переноса обломочного материала

В результате всестороннего изучения пород райгородской толщи, литолого-фациального анализа и палеогеографических исследований автором построена палеогеографическая карта райгородского времени и обоснованы направления сноса и аккумуляции (рис. 4) алмазоносного терригенного материала как

в породах райгородской толщи, так и в бучакских отложениях палеогена центральной части УЩ.

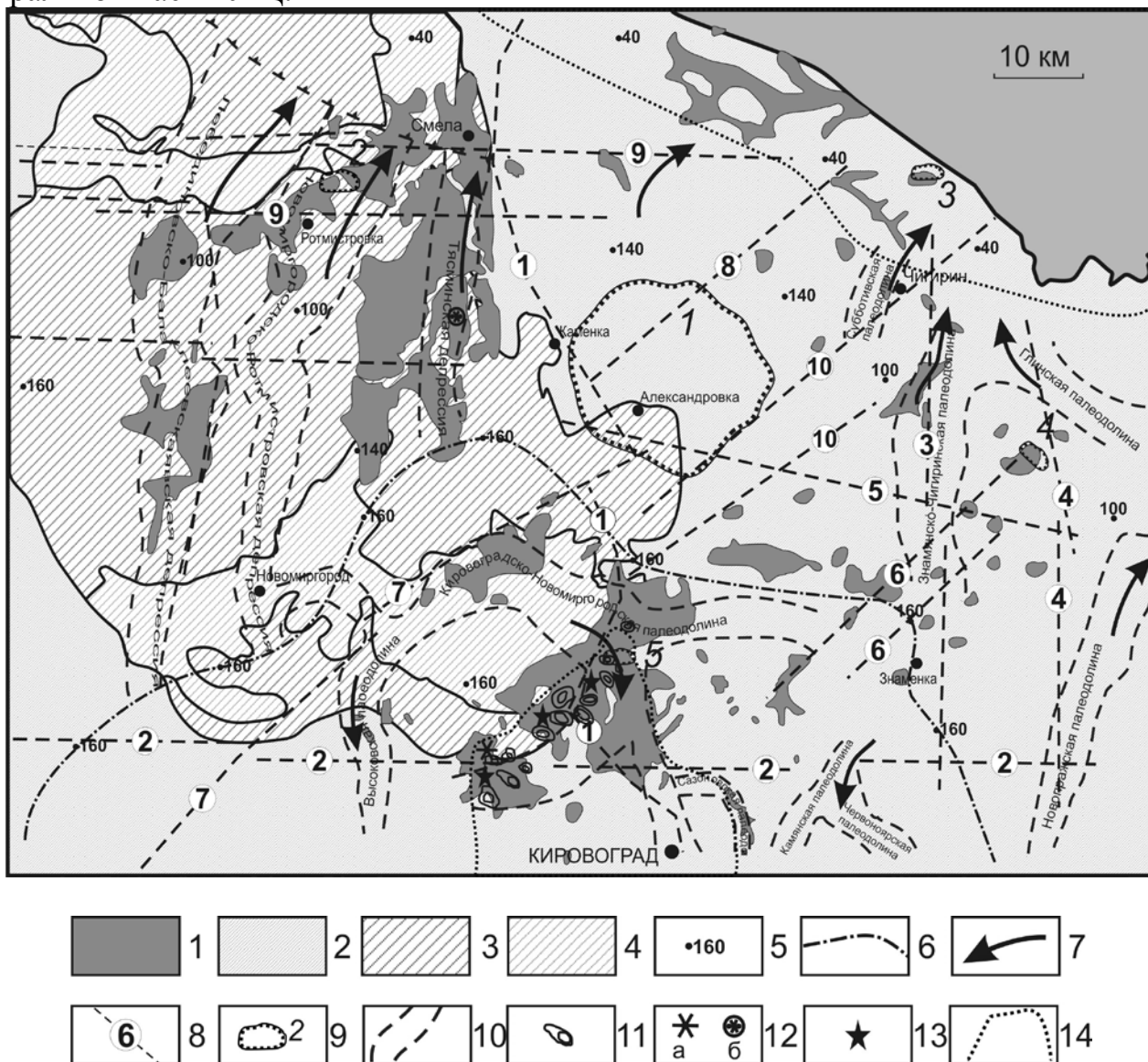


Рис. 4. Схема направлений переноса и областей накопления обломочного материала в пределах района исследований: 1 – райгородские отложения; 2 – кировоградские граниты Новоукраинского массива; породы Корсунь-Новомиргородского комплекса; 3 – граниты рапакиви, 4 – габбро, габбро-анортозиты; 5 – отметки рельефа фундамента; 6 – древний водораздел; 7 – направление переноса обломочного материала; 8 – разломы различных порядков (1 – Кировоградский, 2 – Субботско-Мошоринский, 3 – Знамянский, 4 – Ивановский, 5 – Цыбуливский, 6 – Марьевский, 7 – Глодосский, 8 – Косарско-Погореловский, 9 – Тимошевско-Галещинский, 10 – Чигиринский); 9 – explosive структуры (1 – Болтышская, 2 – Ротмистровская, 3 – Адамовская, 4 – Зеленогайская, 5 – Оситняжская); 10 – границы палеодолин и палеодепрессий; 11 – контуры отрицательных гравияномалий, контролирующих explosive структуры мезо-кайнозойского этапа тектонической активизации; 12 – места находок в райгородских отложениях: а – кимберлитов, б – флюидизатно-explosивных образований (с. Лебедевка); 13 – места находок эндогенных алмазов; 14 – предполагаемые границы морского бассейна.

Используя полученные данные можно предположить, что в прибрежно-морских условиях алмазы райгородской толщи и их минералы-спутники аккумуляровались в ее грубообломочных отложениях, которые позднее в результате регрессии палеоценового бассейна денудировались и переотлагались бучакскими реками, аккумулируясь в отложениях русловой фации бучакского века.

Русловые алмазоносные россыпи представляют особый интерес, так как при сравнительно незначительной ширине протягиваются на многие километры. Наиболее богатые из них расположены в сравнительной близости к коренным источникам или промежуточным коллекторам, которыми могут являться райгородские отложения. Обычно вниз по течению реки, при удалении от источника, уменьшается содержание алмазов в россыпях и ухудшается степень их сохранности. Наибольшее число алмазов обычно заключено в фации горизонта руслового аллювия.

В прибрежно-морских райгородских отложениях установлены алмазы кимберлитового генезиса октаэдрического габитуса без «признаков древности», что свидетельствует о близости коренных кимберлитовых (лампроитовых?) источников алмазов в пределах Грузского, Лесного и Оситняжского алмазоперспективных участков, а возможными коренными источниками алмазов является взрывные структуры мезо-кайнозойского этапа тектонической активизации, которые вероятней всего располагались в мелководной прибрежной части морского палеобассейна, а за счет гидродинамических процессов, дифференциации и аккумуляции алмазоносного материала в зоне литорали сформировались россыпепроявления алмазов в райгородской толще палеоценового возраста.

Впоследствии в процесс так же включалась гидродинамическая переработка алмазовмещающего материала, осуществлявшаяся аллювиальной деятельностью магистральных рек района, с переотложением алмазов в породах бучакской серии палеогена.

Выводы. Основываясь на полученных результатах исследования, можно предположить, что перенос обломочного материала, включая кристаллы алмаза, происходил с возвышенных участков центральной части района исследований в северо-восточном и южном направлениях. Обломочный материал накапливался в понижениях фундамента, а именно в осевых частях палеодепрессий и палеодолин, в котловинах, а также в зоне литорали морского палеобассейна, что подтверждается геологическими данными. Алмазы и их минералы-спутники в породах райгородской толщи на данный момент установлены в пределах Зеленогайской котловины, а также в прибрежно-морских отложениях палеодепрессий Кировоградского района.

Источниками россыпеобразующих минералов, поступающих в зону литорали райгородской толщи, можно считать непосредственно перерабатываемые волноприбойной деятельностью коренные источники алмазов, локализованные в пределах береговой линии палеоценового мелководного морского бассейна, а также аллювиальный снос алмазоносного материала с континентального пространства территории исследований. На основании находок алмазов и их минералов-спутников в бучакских отложениях, райгородские породы можно рас-

смагивать в качестве промежуточных коллекторов по отношению к россыпепроявлениям алмазов, формировавшимися в более позднее время.

Список литературы

1. Терешкова О.А. Роль тектоно-магматического фактора в формировании алмазоносной райгородской толщи Украинского щита / О.А. Терешкова // Збірник наукових праць Національного гірничого університету. – 2014. – № 45. – С. 27–37.
2. Терешкова О.А. К вопросу о стратиграфии и генезисе райгородской толщи палеоцена Украинского щита в свете ее алмазоносности / О.А. Терешкова // Науковий вісник НГУ. – 2010. – № 2. – С. 44–47.
3. Літолого-петрографічна характеристика туфітів райгородської товщі палеоцену Грузької площі Кіровоградського району / Стефанський В.Л., Терешкова О.А., Однороженко Л.Ф. // Науковий вісник НГУ. – 2009. – № 10. – С. 58–63.
4. Атлас палеогеографічних карт Української і Молдавської РСР М 1:2500000 [під ред. Д.Є. Бондарчука]. – К.: Вид. Ак. наук Укр. РСР, 1960.
5. Литология осадочного чехла УССР (палеогеографические аспекты): Материалы IV Республиканского литологического совещания (Керчь, 29 сентября – 2 октября 1987 г.) / АН УССР. Институт геол. наук. – К: Наук. думка, 1991. – 296 с.

*Рекомендовано до публікації Барановим П.М.
Надійшла до редакції 14.01.2015*

УДК 553.8 : 556.3

© П.И. Пигулевский

О СОВРЕМЕННОЙ АКТИВИЗАЦИИ ДОКЕМБРИЙСКИХ ГЛУБИННЫХ РАЗЛОМОВ УКРАИНСКОГО ЩИТА

Приведен краткий обзор некоторых особенностей тектонического строения Западно-Ингулецко-Криворожско-Кременчугской шовной зоны и Криворожско-Кременчугского глубинного разлома. Изложены результаты мониторинга за температурой подземных вод по скважине, расположенной в зоне влияния этого разлома. Показано, что Криворожско-Кременчугский глубинный разлом и вся шовная зона в определенные промежутки времени испытывают кратковременную активизацию. Сделано предположение, что и другие докембрийские разломы в это время могут переживать активизацию.

У статті наведений короткий нарис особливостей тектонічної будови Інгулецько-Криворізько-Кременчуцької шовної зони та Криворізько-Кременчуцького глибинного розлому. Викладені результати моніторингу за температурою підземних вод в свердловині, розташованій у зоні впливу цього розлому. Показане, що Криворізько-Кременчуцький глибинний розлом і вся шовна зона в певні проміжки часу пізнають короточасну активізацію. Зроблене припущення, що й інші докембрійські розломи в цей час випробовують активізацію.

Results of monitoring and interpretation of temperature parameter of underground waters in well placed in a zone of influence of the Krivorozhsko-Kremenchugsk fault of the mantle location are resulted. Evolution of modern geological processes in a Pre-Cambrian deep fault of the Ukrainian board is shown.